

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۱۱

جمعه ۹۸/۰۹/۰۱

آزمون‌های سراسری گاج

گزیده دروس برای انتخاب گاج

سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

سوالات آزمون

پایه یازدهم ریاضی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد کل سوالات: ۱۴۰	مدت پاسخگویی: ۱۶۰ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم ریاضی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال		مدت پاسخگویی
		از	تا	
۱	فارسی ۲	۱	۱۵	۱۵ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن ۲	۱۶	۳۰	۱۵ دقیقه
۳	دین و زندگی ۲	۳۱	۴۵	۱۵ دقیقه
۴	زبان انگلیسی ۲	۴۶	۶۰	۱۵ دقیقه
۵	حسابان ۱	۶۱	۷۰	۴۵ دقیقه
	آمار و احتمال	۷۱	۸۰	
	هندسه ۲	۸۱	۹۰	
۶	فیزیک ۲	۹۱	۱۱۵	۳۰ دقیقه
۷	شیمی ۲	۱۱۶	۱۴۰	۲۵ دقیقه

@drhs1012

www.drhs.ir



DriQ.com

فارسی



۱- در کدام گزینه به معنی درست واژه‌های «شایق - وجد - تفریط - جنون» اشاره شده است؟

- (۱) استوار - شور - از حد در گذشتن - شوریدگی
(۲) آرزومند - شادمانی - کوتاهی کردن در کاری - شیدایی
(۳) شایسته - خوشی - کم‌کاری - دیوانگی
(۴) مشتاق - سرور - زیاده‌روی - شیفتگی

۲- معنی چند واژه روبه‌روی آن نادرست نوشته شده است؟

- «افسر: تاج و کلاه پادشاهان / باره: اسب / برومند: میوه‌دار / خرگه: خیمه بزرگ / بختک: کابوس / چنبره زدن: دراز بودن / درایت: آگاهی / زنبورک: سایه‌بان / نهیب: فریاد بلند / کورسو: روشنایی کم»

- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۳- در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

«می‌اندیشم که به حیل‌ت گرد این غرض درآیم و به هر وجه که ممکن گردد، بکوشم تا او را درگردانم، که تقصیر را در مذهب همیت رخصت نینم و اگر غفلتی روا دارم، به نزدیک اصحاب مروت معذور نباشم و نیز منزلتی نو نمی‌جویم و در طلب زیادتی قدم نمی‌گذارم که به حرص و گرم‌شکمی منسوب شوم.»

- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۴- در کدام بیت غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) گه‌بی که بلبل روح از قفس کند پرواز
(۲) قطره‌ای کنز بحر وحدت شد صفیر
(۳) نفیر عاشقان در کوی جانان
(۴) صفیر شاه‌بازان کم شناسد
ز نم اگر نه در این دم صفیر شوق ز نم
هفت بحر آن قطره را باشد اسیر
صفیر بلبلان بر شاخساران
که گوشش با طنین پشه خو کرد

۵- در کدام گزینه همه آرایه‌های «تشبیه - تشخیص - کنایه» وجود دارد؟

- (۱) در عشق تو مانده‌ایم بی یار و دیار
(۲) رحمت گرفته‌روی ز گرد گناه ما
(۳) ز بخت تیره خود رنج می‌کشی «جامی»
(۴) ما را به نوش‌داری دشمن امید نیست
تنها من و دل، خراب و رسوا من و دل
آینه تیره‌روز، ز روی سنیاه ما
ز جنبش فلک و گردش زمانه مرنج
وز دست دوست گر همه زهر است، مرحبا

۶- در همه گزینه‌ها «تشبیه» به کار رفته است، به جز

- (۱) امید در شب زلفت به روز عمر نیستم
(۲) چون کنم تدبیر کارت چون کنم
(۳) من که از یاقوت و لعل اشک دارم گنج‌ها
(۴) گل بر رخ رنگین تو تا لطف عرق دید
طمع به دور دهانت ز کام دل بپریدم
چون دل تدبیراندیشم نماز بند
کی نظر در فیض خورشید بلند اختر کنم
در آتش شوق از غم دل غرق گلاب است

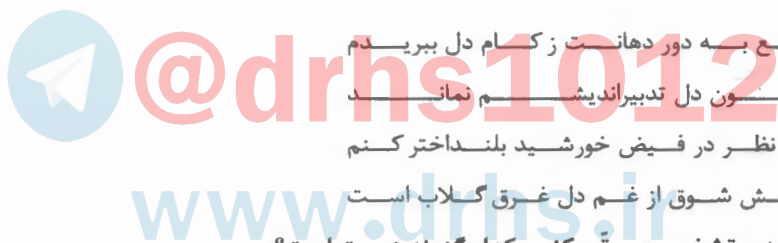
۷- اگر بخواهیم ابیات زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «تشبیه - کنایه - تشخیص» مرتب کنیم، کدام گزینه درست است؟

- (الف) هر کوا نکند فهمی زین کلک (= قلم) خیال‌انگیز
(ب) چون که تو دست شفقت بر سر ما داشته‌ای
(ج) «حافظ» سخن بگوی که بر صفحه جهان
(د) اندر آن ساعت که بر پشت فلک بندند زین
نقشش به حرام از خود صورتگر چین باشد
نیست عجب گر ز شرف بگذرد از چرخ، سرم
این نقش ماند از قلمت یادگار عمر
با سلیمان چون برانم من که مورم مرکب است

- (۱) ج - ب - د (۲) د - ج - ب (۳) د - ج - الف (۴) ج - ب - الف

۸- در کدام گزینه به نویسنده کتاب «زندان موصل» اشاره شده است؟

- (۱) اصغر رباط جزئی
(۲) مجید واعظی
(۳) کامور بخشایش
(۴) سید ضیاء‌الدین شفیع



۹ نقش دسوری واره «بیوسنه» در کدام گزینه متفاوت است؟

- ۱) سسری ساو ممتسای سو دارد
 ۲) مسمه کفب ی باکان سه سک بار
 ۳) عه سس سسسه و عمسش درار
 ۴) سه کاراف دکان بیوسنه سمساک
- ۱۰- در کدام گزینه «صفت تعجبی» به کار رفته است؟

- ۱) سی سسل اسس راه باشسد
 ۲) حه کنه هبچ بخواهد آمد
 ۳) بی صب بکو تا چه کرده ایم
 ۴) سو سسو سو در جان من افتاد
- ۱۱ تعداد «واسته‌های پیشین» در کدام گزینه بیش تر است؟

- ۱) سمدان سمان گبور سهریار
 ۲) سس سساحت و افسر شود
 ۳) سس سسره سران روی دریا بمانسد
 ۴) همه نام‌داران هر گشوری
- ۱۲ در همه گزینه‌ها «ساحص» وجود دارد. به جز

- ۱) ار سسار حواحه سسراز می آمد «رهی»
 ۲) سس سسب حسرخ هفتمسین بوسسد
 ۳) اکس سسناهدده خواهی فروع یزدان را
 ۴) سس سس سس شاه محمود از یقین
- ۱۳- در ابیات زیر چند «ترکیب اضافی» وجود دارد؟

- «زود می پیچم بساط خودنمایی را به هم
 هیچ کس از مستی سرشار من آگاه نیست»
- ۱) ۵
 ۲) ۶
 ۳) ۷
 ۴) ۸

۱۴- کدام گزینه با بیت «به آن چه می‌گذرد دل منه که دجله بسی / پس از خلیفه بخواهد گذشت در بغداد» تناسب معنایی کم‌تری دارد؟

- ۱) ای دیده اگر کور نه‌ای گور بین
 شاهان و سران و سروران زیر گل‌اند
 ۲) سک رور ر بنسد عالم آزاد نیام
 سساکردی روزگار کردم سسسیار
 ۳) حاکی که به زبر پای هر نادانی ست
 هر حسست که بر کنگره ایوانی ست
 ۴) هسان! کوزه‌گرا پپای اگر هسشیاری
 انگشسب فریسدون و کفف کی خسرو
- ۱۵- کدام گزینه با عبارت زیر متناسب نیست؟

گفت: «هر درختی را ثمره معین است که به وقتی معلوم، به وجود آن تازه آید و گاهی به عدم آن پژمرده شود و سرو را هیچ از این سست و

- همه وقتی خوش است و این است صفت آزادگان.»
- ۱) فارغ است از غم عالم دل آزاده ما
 ۲) سرو را نیست ز پیوند به خاطر گرهی
 ۳) پرده عشرت جاوید بود غم «صائب»
 ۴) خاطر آزادگان بند کم و بیش نیست
- در حرم وحشت صیاد کبوتر نکشد
 دل آزاده ما را چه غم فرزند است؟
 تو بر آنی که دل از قید غم آزاده کنی
 مردم کوتاه‌نظر در غم بیش و کمند

www.drhs1012@drhs.ir



■ عَيْنُ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْرَدَاتِ (٢١ - ١٦):

۱۶- «فَد تَشَاهِدُ بَيْنَ الطَّلَابِ مِنْ يَسْأَلُ مَعْلَمَهُ تَعْتَنًا وَيَضُرُّ بِزَمَلَاثِهِ»:

- ۱) شاید بین دانش آموزان کسی را دیده باشی که از معلم مچ گیری می کند و به همکلاسی اش ضرر می رساند!
- ۲) گاه بین دانش آموزان کسی را می بینی که برای مچ گیری از معلمش سؤال می کند و به همکلاسی های خود ضرر می رساند!
- ۳) گاهی بین دانش آموزان کسی دیده می شود که برای مچ گیری از معلمش سؤال می پرسد و به همکلاسی هایش زیان می رساند!
- ۴) دانش آموزانی دیده می شوند که از معلم خود برای مچ گیری سؤال می پرسند و به دانش آموزان دیگر زیان می رسانند!

۱۷- «عَلَى الْوَالِدَةِ أَنْ تَحْذَرَ وَلَدَهَا الْمَشَاغِبَ مِنْ سَلْوَكَةِ الْخَاطِئِ: عِنْدَمَا يَأْتِي الضِّيُوفَا»:

- ۱) مادر باید فرزند شلوغ خود را از رفتار اشتباهش هنگامی که مهمانان می آیند، برحذر دارد!
- ۲) وقتی مهمانان می آیند، مادر فرزند شلوغ خود را از رفتار اشتباه برحذر می دارد!
- ۳) هنگامی که مهمان می آید، برحذر داشتن فرزند شلوغ از رفتار اشتباه بر مادر لازم است!
- ۴) وظیفه مادر است که فرزندان شلوغش را از رفتار اشتباهی که دارند، هنگام آمدن مهمانان، برحذر دارد!

۱۸- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- ۱) من سَاءَ خُلُقُهُ عَذَّبَ نَفْسَهُ: هر کس اخلاقش بد شد، خودش عذاب کشید!
- ۲) كان الأطفال دائماً لا يحبون أن يستمعوا إلى النصيحة: کودکان همواره دوست ندارند به نصیحت گوش دهند!
- ۳) لا يعصي الطالب المثالي أوامر معلمه في أداء الواجبات: دانش آموز تلاشگر از دستورات معلم در انجام تکالیف سرپیچی نمی کند!
- ۴) اللهم كما حسنت خلقي فحسن خلقي: خدایا همان طور که آفرینش را نیکو گرداندی، خلق و خویم را نیکو بگردان!

۱۹- «مطالعة این کتاب کوچک به تو در نوشتن انشای کمک می کند»:

- ۱) إن تطالع كتاباً صغيراً كهذا يساعذك في كتابة الإنشاء!
- ۲) إن تقرأ كتاباً أصغر من هذا ينصرك أن تكتب الإنشاء!
- ۳) إن قراءة هذا الكتاب الصغير تساعدك في كتابة إنشاءك!
- ۴) إن مطالعة أصغر كتاب ينصرك لتكتب إنشاءك!

۲۰- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- ۱) الذنوب الكبيرة: أكابر
- ۲) من يرَاعِي القانون و يهْتَمُّ به: مشاغِب
- ۳) تكريم شخص تقدیراً لجهوده أو لأخلاقه: تَجِيل
- ۴) ذَكَرَ ما لا يَرْضَى به الآخرون في غيابهم: ذَمَّ

۲۱- عَيْنُ مَا فِيهِ الْمُتْرَادِفُ:

- ۱) نجح أكثر التلاميذ في هذا الدرس لكنّ البعض رسبوا فيه!
- ۲) يلتفت الموظف إلى الوراء و يتكلّم مع زميل خلفه!
- ۳) لما بدأ الرجل بالكلام ما استمرّ صديقه بكلامه!
- ۴) على العباد أن يجتنبوا الفسوق و عصيان ربّهم!

■ اقرأ النّصّ التالي بدقّة ثمّ أجب عن الأسئلة التالية بما يناسب النّصّ (٢٦ - ٢٢):

من المشاكل السلوكية عند الأطفال هو كثرة النشاط الحركي و قلة الانتباه و هذه المشكلة عادةً تظهر قبل سنّ سبع سنوات. و كثير من المدارس يعانون (رنج می برند) من هذه المشكلة، لكنّ المشكلة الكبرى هي أنّ قلة من المعلمين لهم المعلومات الكافية عنها و عن كيفية التعامل مع الطفل. فالطفل الذي يعاني من كثرة النشاط الحركي ليس طفلاً مشاغِباً أو عديم التربية لكنّه طفل عنده مرض يُوَثِّرُ تأثيراً سيئاً على التقدّم النفسي للطفل و تقدّم ذكاوته و تواصله مع الآخرين. إنّ أعضاء أسرة هؤلاء الأطفال يواجهون صعوبات كثيرة. فبالإضافة إلى الجهد الكبير الذي يبذلونه في التعامل هذا الطفل، هم متهمون من جانب الجميع بعدم قدرتهم على التربية و هذا يسبّب ضغطاً إضافياً و قسوة (سدة) على الطفل ولكن لا فائدة منها.

@drhs1012

www.drhs.ir

٢٢- «كثرة النشاط الحركي» عيّن الصحيح:

- (١) من السلوكيات التي تسبب مشاكل لجميع أعضاء الأسرة!
- (٢) تظهر في الطفولة و تمتد إلى الشباب!
- (٣) تُشاهد عند الأطفال المشاغبين!
- (٤) مانعة للتقدم الجسدي لدى الأطفال!

٢٣- «مهمتنا أمام أطفال لهم كثرة النشاط الحركي هي أن

- (١) لا تجعلهم في التواصل مع سائر الأطفال!
- (٢) نربّهم تربية مناسبة قبل بلوغهم سن المدرسة!
- (٣) نسجّل أسماءهم في مدارس خاصة بهم!
- (٤) نفهم مشكلتهم كمشكل سلوكي يحتاج إلى المساعدة!

٢٤- عيّن الخطأ:

- (١) سلوك الأطفال ليس نتيجة تربيتهم دائماً!
- (٢) الضغط على الطفل هو أفضل طريقة لتصحيح سلوكه!
- (٣) أكثر الناس لا يعلمون كيفية التعامل مع الأطفال!
- (٤) المعلمون بحاجة أكثر إلى المعلومات حول المشاكل السلوكية!

■ عيّن الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (٢٥ و ٢٦):

٢٥- «يواجهون»:

- (١) فعل مضارع - مزيد ثلاثي (ماضيه: «واجه» على وزن «فَاعَلَ») - مجهول / فعل و فاعله محذوف
- (٢) فعل مضارع - للغائب - مزيد ثلاثي (حروفه الأصلية: «ج هـ») - معلوم / فعل و الجملة فعلية
- (٣) للغائب - مزيد ثلاثي (مصدره: «واجه») - مجهول / فعل و الجملة فعلية
- (٤) للغائبين - مزيد ثلاثي (مصدره على وزن «مفاعلة») / فعل و مع فاعله و جملة فعلية

٢٦- «الانتباه»:

- (١) اسم - مفرد - مذكّر - مصدر (على وزن «انفعال») / صفة
- (٢) مفرد مذكّر - (فعله: «انتبه» على وزن «افتعل») / مضاف و المضاف إليه «قَلَّة»
- (٣) مفرد مذكّر - مصدر (على وزن «افتعال») / مضاف إليه
- (٤) اسم - جمع التكسير أو مكسّر - حروفه الأصلية «ت ب هـ» / موصوف و الصفة «قَلَّة»

■ عيّن المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (٣٠ - ٢٧):

٢٧- ما هو الخطأ في مصدر الأفعال؟

- (١) لا تُبدلوا ← نبادل
- (٢) قد نُعلّم ← تعليم

٢٨- عيّن ما فيه اسم التفضيل:

- (١) الفني أعطى هؤلاء الفقراء ما يحتاجون إليه!
- (٢) أحبّ رجلاً أخلص نفسه لله!

٢٩- عيّن ما فيه اسم المكان و اسم الفاعل معاً:

- (١) سوق كرمان التاريخي هو أطول سوق مسقّف في إيران!
- (٢) صعّدت مع زملائي رأس جبل مرتفع آخر!
- (٣) هؤلاء الرجال يتحدّثون في المكاتب عن الكتب المنشورة الجديدة!
- (٤) في متجر صديقي ألبسة جميلة بأبعاد مختلفة!

٣٠- عيّن الصحيح عن الكلمات في هذه العبارة: «ألف عدد من العلماء كتباً في مجالات التربية و التعليم.»

- (١) ألف: فعل ماضي - معلوم / فعل و مع فاعله جملة فعلية
- (٢) العلماء: جمع مكسّر - مفرده: عالم / فاعل
- (٣) مجالات: جمع مكسّر - مفرده: «مجال» و هو مذكّر / مجرور بحرف جرّ
- (٤) التربية: اسم - مفرد مؤنث / صفة

Drhs

@drhs1012

(٤) لا يُسافر ← مُسافِرَة

(٣) أحسبوا ← إحسان

(٢) أعلم أنّ هذا ليس نافعاً لك!

(٤) كانت أدلته الفضلي بين الطلاب حيرتني!

www.drhs.ir



DriQ.com

دین و زندگی

- ۳۱- سرانجام آنان که دین طلبی غیراسلامی را به عنوان راه و روش زندگی خود برگزیده‌اند، کدام است و علت مردود بودن اعمال آن‌ها، چیست؟
- ۱) «إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خُسْرٍ» - تنها کتابی که کاملاً از جانب خداست، قرآن، به عنوان کتاب مسلمانان است.
 - ۲) «إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خُسْرٍ» - تسلیم شدن به درگاه خدای یگانه را دستورالعمل زندگی‌شان قرار نداده‌اند.
 - ۳) «وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ» - تسلیم شدن به درگاه خدای یگانه را دستورالعمل زندگی‌شان قرار نداده‌اند.
 - ۴) «وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ» - تنها کتابی که کاملاً از جانب خداست، قرآن، به عنوان کتاب مسلمانان است.
- ۳۲- استخراج قوانین مربوط به بانکداری توسط فقهای اسلامی، از نشانه‌های پاسخ به کدام دسته از نیازهای انسان است و مرتبط با کدام یک از علل ختم نبوت می‌باشد؟
- ۱) ثابت - آمادگی بشر برای دریافت برنامه کامل زندگی
 - ۲) ثابت - پویایی و روزآمد بودن دین اسلام
 - ۳) متغیر - پویایی و روزآمد بودن دین اسلام
 - ۴) متغیر - آمادگی بشر برای دریافت برنامه کامل زندگی
- ۳۳- از مظاهر آمادگی بشر برای دریافت برنامه کامل زندگی، هنگام نزول وحی الهی چه بود و این موضوع، از علل کدام پدیده است؟
- ۱) آغاز نهضت علمی بزرگ و ظهور علمای فراوان با ورود اسلام به کشورها - ختم نبوت
 - ۲) آغاز نهضت علمی بزرگ و ظهور علمای فراوان با ورود اسلام به کشورها - تجدید نبوت
 - ۳) حفظ کتاب آسمانی و پاسخ دادن به نیازهای مختلف فردی و اجتماعی - تجدید نبوت
 - ۴) حفظ کتاب آسمانی و پاسخ دادن به نیازهای مختلف فردی و اجتماعی - ختم نبوت
- ۳۴- چرا ایمان آوردن به آخرین پیامبر الهی، در حکم ایمان داشتن به تمام انبیای سابق است؟
- ۱) زیرا تنها کتابی که به طور کامل از جانب خداست و از دست‌برد بشر مصون مانده، قرآن است.
 - ۲) زیرا همه انبیا یک برنامه و هدف مشخص را دنبال و همه یک‌دیگر را تأیید کرده‌اند.
 - ۳) چون عوامل بی‌نیازی از آمدن پیامبر جدید با آمدن پیامبر خاتم فراهم شده است.
 - ۴) چون قوانین و قواعد دین او، به سایر مقررات خاصیت انطباق و تحرک می‌بخشد.
- ۳۵- بیت «شده او پیش و دل‌ها جمله در پی / گرفته دست جان‌ها دامن وی»، با مفهوم کدام بیت هم‌آوایی دارد و آمدن پیامبر جدید و آوردن کتاب جدید نشان از چه نکته‌ای بود؟
- ۱) «نگار من که به مکتب نرفت و خط نوشت / به غمزه مسئله‌آموز صد مدرّس شد» - نافرمانی از دستورات پیامبر گذشته
 - ۲) «نگار من که به مکتب نرفت و خط نوشت / به غمزه مسئله‌آموز صد مدرّس شد» - ناکارآمدی بخشی از تعالیم گذشته
 - ۳) «ستاره‌ای بدرخشید و ماه مجلس شد / دل رمیده ما را انیس و مونس شد» - ناکارآمدی بخشی از تعالیم گذشته
 - ۴) «ستاره‌ای بدرخشید و ماه مجلس شد / دل رمیده ما را انیس و مونس شد» - نافرمانی از دستورات پیامبر گذشته
- ۳۶- اگر حکم داده شود که روزه واجب ماه رمضان، برای شخصی که ضرری برایش دارد، حرام است، کدام یک از علل ختم نبوت کاربرد یافته است؟
- ۱) پویایی و روزآمد بودن دین اسلام، وجود قوانین تنظیم‌کننده
 - ۲) پویایی و روزآمد بودن دین اسلام، توجه به نیازهای متغیر و ثابت
 - ۳) وجود امام معصوم پس از پیامبر (ص)، توجه به نیازهای متغیر و ثابت
 - ۴) وجود امام معصوم پس از پیامبر (ص)، وجود قوانین تنظیم‌کننده
- ۳۷- همت مسلمانان و اهتمام نبی مکرم اسلام (ص) در پرتو عنایات مستقر الهی، غنای قرآن را از کدام پدیده بشری رقم زد و این نکته، بیانگر کدام جنبه از اعجاز محتوایی آن است؟
- ۱) تصحیح و تکمیل - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت
 - ۲) تصحیح و تکمیل - انسجام درونی در عین نزول تدریجی
 - ۳) تدوین و تنظیم - انسجام درونی در عین نزول تدریجی
 - ۴) تدوین و تنظیم - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت

۳۸- اگر پیامبر اسلام (ص) از میان درس خوانندگان امت خود به نبوت مبعوث می‌گردید، امکان داشت چه معضلی به وجود آید؟

- (۱) ﴿أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ﴾
 (۲) ﴿إِذَا لَارْتَابَ الْمُبْطِلُونَ﴾
 (۳) ﴿لَوْ جَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا﴾
 (۴) ﴿وَلَوْ كَانَ بَعْضُهُمْ لِبَعْضٍ ظَهِيرًا﴾

۳۹- خداوند جهت دفع اتهام «افترا بستن قرآن به خدا بدون اذن او» از پیامبرش، چه فرمانی به مشرکان می‌دهد و در مورد این دستور، چه

وصفی صحیح است؟

- (۱) ﴿أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ﴾ - تنها گواه و دلیل نبوت پیامبر اسلام (ص)
 (۲) ﴿فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ﴾ - تنها گواه و دلیل نبوت پیامبر اسلام (ص)
 (۳) ﴿فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ﴾ - آسان‌ترین راه برای غیرالهی نشان دادن قرآن
 (۴) ﴿أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ﴾ - آسان‌ترین راه برای غیرالهی نشان دادن قرآن

۴۰- گزینش عبارات قرآنی برای انتقال معنای مورد نظر خداوند به بهترین وجه، نشان از کدام جنبهٔ اعجاز این کتاب آسمانی است و مسبب کدام

اثر در افراد بود؟

- (۱) لفظی - نفوذ خارق‌العاده در افکار و قلوب مردم
 (۲) لفظی - مبارزه با آداب جاهلی و رسوم خرافی
 (۳) محتوایی - مبارزه با آداب جاهلی و رسوم خرافی
 (۴) محتوایی - نفوذ خارق‌العاده در افکار و قلوب مردم

۴۱- خدای متعال برای درک منتفی بودن راه‌یابی تعارض و ناسازگاری در قرآن، افراد را به چه امری تشویق می‌کند و کدام نحوهٔ نزول قرآن کریم،

ارزش هماهنگی داشتن آیات آن را تقویت می‌کند؟

- (۱) ﴿أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ﴾ - نزول دفعی
 (۲) ﴿أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ﴾ - نزول تدریجی
 (۳) ﴿أَفَلَا تَعْقِلُونَ﴾ - نزول دفعی
 (۴) ﴿أَفَلَا تَعْقِلُونَ﴾ - نزول تدریجی

۴۲- قرآن کریم، حرکت زمین در عین آرامش را به چه چیزی تشبیه کرده است و ذکر این قبیل موارد، دلیل بر کدام جنبه از اعجاز محتوایی آن است؟

- (۱) سحاب - جامعیت و همه‌جانبه بودن
 (۲) ذلول - جامعیت و همه‌جانبه بودن
 (۳) ذلول - بیان نکات علمی بی‌سابقه
 (۴) سحاب - بیان نکات علمی بی‌سابقه

۴۳- شکست مخالفان سرسخت قرآن کریم در مقابل تحدی خداوند، در کدام عبارت شریفه نمود یافته است و این‌که طبق کلام امام باقر (ع):

«خداوند آن‌چه را که امت تا روز قیامت به آن احتیاج دارد، در کتابش [قرآن] آورده است.»، بیانگر کدام‌یک از وجوه اعجاز محتوایی این کتاب مقدسی است؟

- (۱) ﴿لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا﴾ - جامعیت و همه‌جانبه بودن
 (۲) ﴿لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا﴾ - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت
 (۳) ﴿لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ وَ لَوْ كَانَ بَعْضُهُمْ لِبَعْضٍ ظَهِيرًا﴾ - تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت
 (۴) ﴿لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ وَ لَوْ كَانَ بَعْضُهُمْ لِبَعْضٍ ظَهِيرًا﴾ - جامعیت و همه‌جانبه بودن

۴۴- این‌که قرآن کریم در فضای فرهنگی مکان و عصر نزول خود، بیان می‌دارد که «هر کس، از مرد و زن، عمل صالح انجام دهد و اهل ایمان باشد،

خداوند به او حیات پاک و پاکیزه می‌بخشد.» کدام جنبهٔ اعجازی قرآن کریم را تبیین می‌کند؟

- (۱) لفظی، شیرینی بیان و رسایی تعبیرات با وجود اختصار
 (۲) لفظی، بیان معارف ژرف با ساختار دلنشین کلمات
 (۳) محتوایی، انسجام درونی در عین نزول تدریجی
 (۴) محتوایی، تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت

۴۵- انبساط دائمی جهان به استعانت از کدام صفت خداوندی انجام می‌پذیرد و ذکر این نکته در کتاب آسمانی مسلمانان، از چه حقیقتی پرده

برمی‌دارد؟

- (۱) قدرت الهی - با تعمق در این کتاب هم می‌توان به برنامهٔ زندگی و هم کشف نکات علمی رسید.
 (۲) حکمت الهی - با تعمق در این کتاب هم می‌توان به برنامهٔ زندگی و هم کشف نکات علمی رسید.
 (۳) قدرت الهی - نزول این کتاب تنها از کسی ساخته است که آگاه به همهٔ علوم باشد.
 (۴) حکمت الهی - نزول این کتاب تنها از کسی ساخته است که آگاه به همهٔ علوم باشد.



DriQ.com

زبان انگلیسی

**PART A: Grammar and Vocabulary**

Directions: Questions 46-50 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 46- According to health experts, very new cases of the disease have been detected in the past months.
- 1) little / few 2) few / few 3) few / a few 4) little / a few
- 47- From the late 1800s to the 1970s, almost left Italy to start new lives in other countries.
- 1) 25-million-people 2) 25 millions people
3) 25 million people 4) 25 million peoples
- 48- James is trying to convince his teacher he has done all the homework, but that somehow it has
- 1) happened 2) continued 3) disappeared 4) experienced
- 49- Scientists have expressed their worries that on such a hunting scale, the shark is at serious risk of becoming a/an species.
- 1) probable 2) increasing 3) imaginary 4) endangered
- 50- There is a Greek proverb which states that through sickness, we recognize the of health.
- 1) value 2) title 3) fact 4) subject

PART B: Cloze Test

Directions: Questions 51-55 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice, (1), (2), (3), or (4), best fits each space. Then mark your answer sheet.

Information technology is very useful in hospitals, and for medicine generally, and it is now ...51... to diagnose and treat many illnesses without physically ...52... the body. Scanning devices enable a doctor to monitor the ...53... of an unborn baby on screen, checking on progress and ...54... any problems at an early stage. In fact, by using the image displayed on a monitor, the doctor ...55... a woman how her baby is developing inside her body.

- 51- 1) successful 2) absolute 3) possible 4) unbelievable
- 52- 1) moving apart 2) taking off 3) looking inside 4) bringing up
- 53- 1) development 2) possibility 3) observation 4) experience
- 54- 1) protecting 2) existing 3) defending 4) identifying
- 55- 1) is shown 2) to show 3) showing 4) can show

PART C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read a passage. The passage is followed by five questions. Answer the questions by choosing the best choice, (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

Do you like pizza with fungus on it? You do if you eat mushrooms on your pizza. Mushrooms are a type of fungus, and so are molds. They are living things that grow best where conditions are damp and warm. Unlike plants, fungi do not make their own food.

Fungi take what they need from whatever they are growing on. Fungi are not particular about where they feed. A peach that's getting soft is a perfect place for mold to grow. Mold will settle on the peach and attach itself with fine threads. These spread rapidly and form black, white, pink, or green fuzz. A moist shower curtain may not sound as tasty as a peach, but to mold it's just as nutritious! And in the woods, fungi flourish. They are everywhere and help dead plants and animals break down and rot.

There is no one shape or color of fungi. Many fungi have names based on the types of mushrooms they produce. Small yellow buttons of fungi are called fairy cups. Shiny globs of slimy fungi are known as witches' butter. Red mushrooms trimmed with tiny fibers are called eyelashes. But no matter what they are called, all fungi are fascinating!

56- What is the main idea of the passage?

- 1) People eat fungi on pizza and other foods.
- 2) Fungi grow in warm and damp places.
- 3) Fungi are interesting living things that grow in different places.
- 4) Fungi help things in the forest break down and rot.

57- The word “damp” in the first paragraph is closest in meaning to

- 1) dry
- 2) alive
- 3) wet
- 4) sunny

58- Based on the passage, which one is true about fungi?

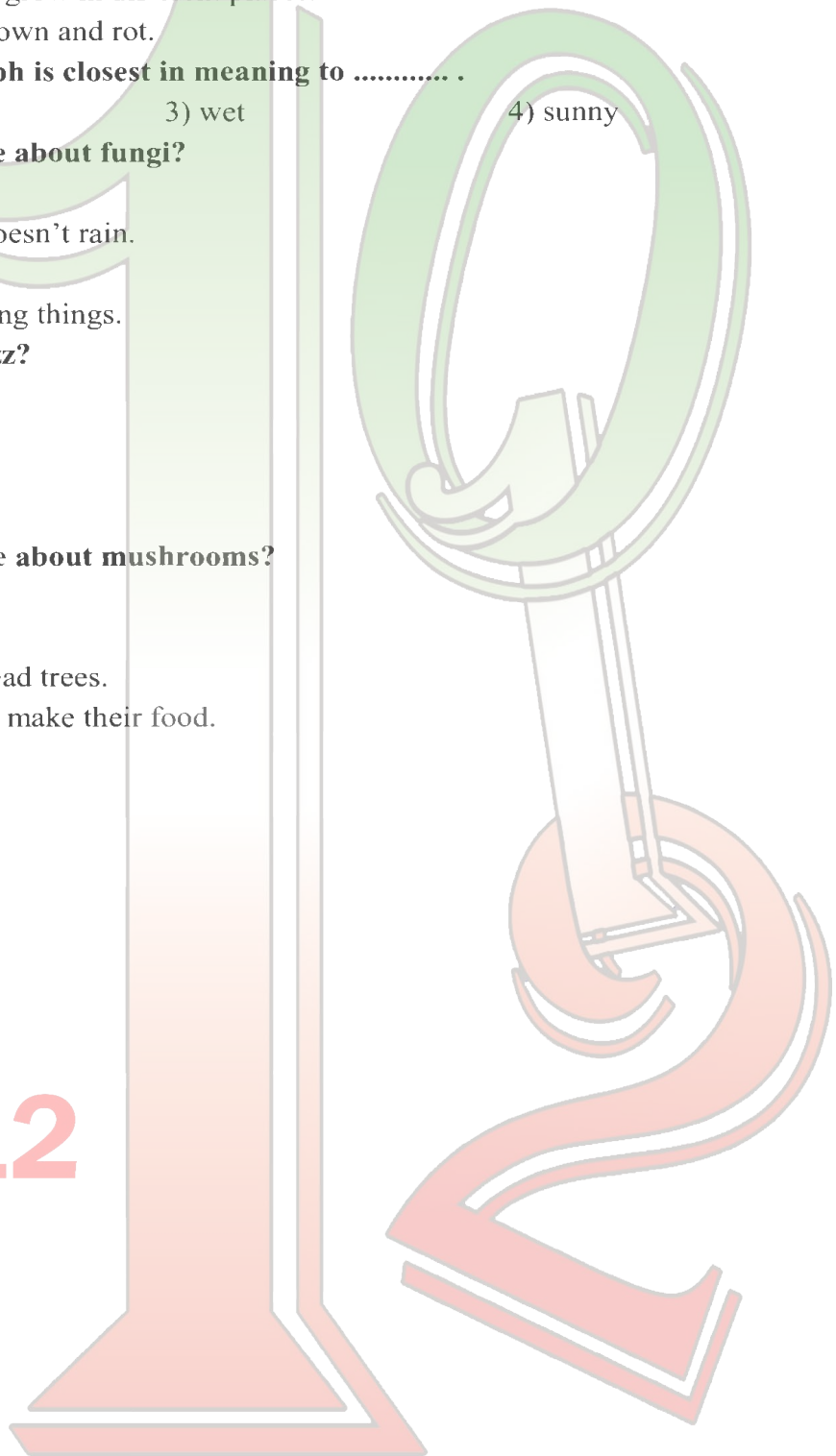
- 1) All fungi are good toppings for food.
- 2) Fungi grow mostly in areas where it doesn't rain.
- 3) Some shiny fungi are used as butter.
- 4) Fungi grow on both living and nonliving things.

59- Why might a soft peach have green fuzz?

- 1) A soft peach is wet and cold.
- 2) Mold is living on the peach.
- 3) The peach is changing into a fungus
- 4) The peach is a living thing.

60- Based on the passage, which one is true about mushrooms?

- 1) Mushrooms are types of mold.
- 2) All mushrooms are brown or tan.
- 3) Mushrooms might help break down dead trees.
- 4) Like plants, mushrooms use the sun to make their food.





حسابان (۱)

۶۱- کمترین مقدار تابع $y = |x| + 2|x - 1|$ چقدر است؟

- (۱) ۱ (۲) ۰ (۳) ۲ (۴) ۳

۶۲- اگر $x < 0$ باشد، حاصل $A = |7x + |10x||$ کدام است؟

- (۱) $17x$ (۲) $-3x$ (۳) $-17x$ (۴) $3x$

۶۳- نمودار دو تابع $y = x - \frac{x}{|x|}$ و $y = \frac{1}{x}$ در چند نقطه متقاطع اند؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۶۴- قرینه نقطه $A(3, a-1)$ نسبت به نقطه $B(6, 4)$ ، نقطه $C(b, -3)$ است، اندازه پاره خط AC چقدر است؟

- (۱) $2\sqrt{58}$ (۲) $2\sqrt{56}$ (۳) $\sqrt{58}$ (۴) $\sqrt{56}$

۶۵- مختصات دو سر پاره خط BC، $B(-1, 4)$ و $C(-3, -2)$ می باشد. اگر نقطه $A(m, -1)$ روی عمودمنصف پاره خط BC باشد، مقدار m کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) -۴ (۴) ۴

۶۶- اگر $A(3, -1)$ مرکز مربع و معادله یکی از اضلاع مربع $3x + 4y + 15 = 0$ باشد، مساحت مربع چقدر است؟

- (۱) ۴۹ (۲) ۶۴ (۳) ۳۶ (۴) ۱۰۰

۶۷- اگر مثلث ABC با رئوس $A(2, 3)$ ، $B(m, 1)$ و $C(-1, 0)$ در رأس B متساوی الساقین باشد، مقدار m کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۱ (۳) -۲ (۴) ۲

۶۸- در مثلث ABC با رئوس $A(-3, 4)$ ، $B(-2, 1)$ و $C(2, -1)$ ، فاصله وسط BC از ضلع AC چقدر است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{2}}{4}$ (۳) $\frac{\sqrt{10}}{4}$ (۴) $\frac{\sqrt{10}}{2}$

۶۹- اگر نقطه $A(m-1, -3)$ در ناحیه چهارم و زیر نیمساز ناحیه چهارم واقع شود، حدود m چقدر است؟

- (۱) $0 < m < 5$ (۲) $-2 < m < 4$ (۳) $1 < m < 4$ (۴) $m < 4$

۷۰- فاصله دو خط موازی $\begin{cases} 4x - 3y = k \\ ax + 3y = 2 \end{cases}$ برابر $\frac{3}{5}$ است، مجموع مقادیر k کدام است؟

- (۱) -۴ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۱

آمار و احتمال

۷۱- چه تعداد از اعضای مجموعه $\{0, (n^2 - 16)(n^2 - 5n^2 + 4)\}$ ، $n \in \mathbb{Z}$ ، گنگ می باشند؟

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۶

۷۲- اگر $X = \{\{1\}, \{\{1\}\}, \{\{1\}, \{1\}\}\}$ ، کدام گزینه درست است؟

- (۱) $1 \in X$ (۲) $\{\{1\}\} \subset X$ (۳) $\{\{\{1\}\}\} \in X$ (۴) $\{1\} \subset X$

۷۳- اگر $A = \{a, \{a\}, \{\{a\}, \{a, b\}\}\}$ و $B = \{\{a, \{a\}\}\}$ ، دو مجموعه باشند، مجموعه $(A \cap B') \cup \{b\}$ چند زیرمجموعه ناتهی سره دارد؟

- (۱) ۲ (۲) ۶ (۳) ۱۴ (۴) ۳۰





۷۴- مجموعه $A = \{1, 2, 3, \dots, 8\}$ چند زیرمجموعه دارد که بزرگ‌ترین عضو هر یک از آن‌ها برابر ۶ باشد؟

- ۶۴ (۱) ۴۸ (۲) ۵۶ (۳) ۳۲ (۴)

۷۵- به چند طریق می‌توان یک مجموعه ۶ عضوی را به زیرمجموعه‌هایی زوج عضوی افراز نمود؟

- ۳۱ (۱) ۱۰۶ (۲) ۱۰۵ (۳) ۳۲ (۴)

۷۶- اگر $A \cup (B - A) = B$ باشد، آن‌گاه کدام گزینه درست است؟ ($A \neq \emptyset$)

- $A' \subseteq B'$ (۱) $A \cup B = A$ (۲) $A \cap B = A$ (۳) $A' \cup B' = U$ (۴)

۷۷- کدام گزینه نادرست است؟

- $A - A' = A$ (۱)
 $(A' \cup B') \cap (A' - A) = \emptyset$ (۲)
 $(A \cup B) \cap B' = B' - A'$ (۳)
 $(A - B) - C = (A - C) - B$ (۴)

۷۸- ساده‌شده عبارت $[(A \cup B) - A] \cup [B \cup (A - B')] - A'$ ، کدام است؟

- $A - B$ (۱) $B - A$ (۲) $A - B'$ (۳) $B' - A$ (۴)

۷۹- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) اجتماع و اشتراک مجموعه‌ها، خاصیت‌های جابه‌جایی و شرکت‌پذیری دارند.
 (۲) اجتماع نسبت به اشتراک و اشتراک نسبت به اجتماع، خاصیت توزیع‌پذیری دارد.
 (۳) تفاضل نسبت به اشتراک خاصیت توزیع‌پذیری دارد.
 (۴) اشتراک نسبت به تفاضل خاصیت توزیع‌پذیری دارد.

۸۰- اگر A و B دو مجموعه شیز تپه باشند و $A \cup B' = A' \cup B$ ، حاصل $X = ((A - B') - C) \cup ((A \cap B) - C')$ کدام است؟

- \emptyset (۱) A (۲) B' (۳) C (۴)

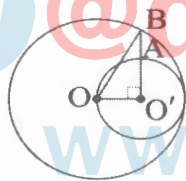
هندسه (۲)

۸۱- اندازه مماس مشترک خارجی دو دایره با شعاع‌های ۲ و ۳ برابر $2\sqrt{6}$ است، وضع نسبی دو دایزه چگونه است؟

- (۱) متخارج (۲) مماس بیرون (۳) مماس درون (۴) متقاطع

۸۲- در شکل زیر دو دایره مماس درون هستند، اگر دایره کوچک‌تر از مرکز دایره بزرگ‌تر عبور کند، اندازه پاره خط AB چقدر است؟ (R شعاع

دایره بزرگ‌تر است)



- $\frac{R}{2}(\sqrt{3} + 1)$ (۱) $\frac{R}{2}(\sqrt{3} - 1)$ (۲)

- $\frac{R}{2}\sqrt{3}$ (۳) $\frac{R}{2}\sqrt{3}$ (۴)

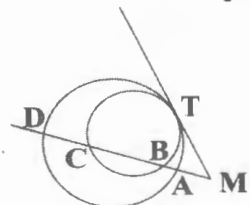
۸۳- در شکل زیر دو دایره در T برهم مماس‌اند، اگر $MD = 4MB$ ، $MC = 2x + 2$ و $MA = x - 1$ باشد، طول AC چقدر است؟

- ۶ (۱)

- ۸ (۲)

- ۷ (۳)

- ۶/۵ (۴)



۸۴- فاصله نقطه M خارج دایره از نزدیک ترین نقطه دایره C(O, 3) برابر 6 است. از مماس بر دایره رسم می‌کنیم. اگر نقطه تماس T باشد فاصله T از MO چقدر است؟

$3\sqrt{3}$ (۴)

$2\sqrt{3}$ (۳)

$3\sqrt{2}$ (۲)

$2\sqrt{2}$ (۱)

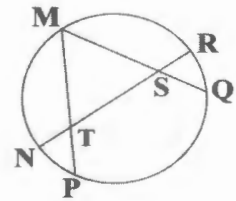
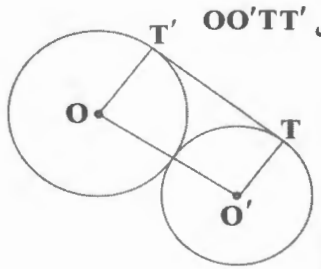
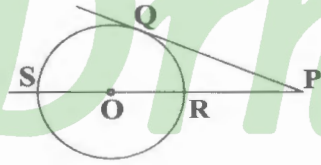
۸۵- اگر محیط دایره C(O, 2) برابر 6π و $PR = 4$ باشد، مساحت مثلث OQP چند برابر $\sqrt{10}$ است؟

۲ (۱)

۳ (۲)

۴ (۳)

۶ (۴)



۸۶- اگر TT' مماس مشترک خارجی دو دایره مماس برون C(O, 3) و C'(O', 2) باشد، مساحت چهارضلعی OO'TT' چقدر است؟

$6\sqrt{6}$ (۱)

$6\sqrt{5}$ (۲)

$5\sqrt{5}$ (۳)

$5\sqrt{6}$ (۴)

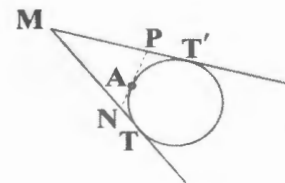
۸۷- اگر در شکل زیر، مثلث MTS متساوی الاضلاع باشد، محیط مثلث چقدر است؟ ($SQ = \frac{1}{4}$, $TP = \frac{1}{4}$, $SR = \frac{1}{4}$)

$\frac{1}{2}$ (۱)

۴ (۲)

۱ (۳)

۲ (۴)



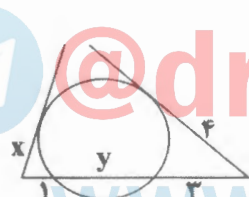
۸۸- در شکل زیر سه مماس بر دایره رسم شده، اگر محیط مثلث MNP برابر 4 باشد، اندازه MT چقدر است؟

۱ (۱)

۳ (۲)

۲ (۳)

۴ (۴)



۸۹- با توجه به شکل زیر، x^2 چقدر است؟

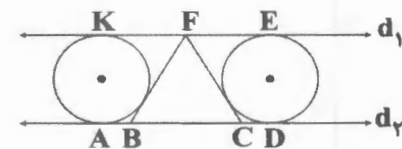
$\frac{11}{3}$ (۱)

$\frac{13}{3}$ (۳)

$\frac{10}{3}$ (۲)

$\frac{16}{3}$ (۴)

۹۰- با توجه به شکل زیر دو دایره با شعاع‌های یکسان رسم شده‌اند و دو خط d_1 و d_2 بر دو دایره مماس هستند و $|AD| = 15\text{cm}$ ، محیط مثلث FBC چند سانتی‌متر است؟



۷۵ (۱)

۶۰ (۲)

۴۵ (۳)

۳۰ (۴)



۹۱- در کدام گزینه خطوط میدان الکتریکی به درستی رسم شده‌اند؟



۹۲- ذره‌ای به جرم $0.08 \mu\text{g}$ در میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $\frac{N}{C} \times 10^4 \times 6$ از حال سکون رها می‌شود. اگر تندی ذره پس از 10 سانتی‌متر

جابه‌جایی در جهت خطوط میدان به 30 متر بر ثانیه برسد، بار ذره چند میکروکولن است؟ (از نیروی گرانش صرف‌نظر کنید.)

(۱) -6 (۲) -12 (۳) $+6$ (۴) $+12$

۹۳- بار نقطه‌ای $q < 0$ را در میدان الکتریکی بار $Q > 0$ که در فضا ثابت شده است از نقطه A به نقطه B از سه مسیر (۱)، (۲) و (۳) مطابق شکل

زیر انتقال می‌دهیم. اگر کار انجام‌شده توسط میدان الکتریکی در مسیرهای (۱)، (۲) و (۳) به ترتیب W_1 ، W_2 و W_3 باشد، کدام رابطه زیر

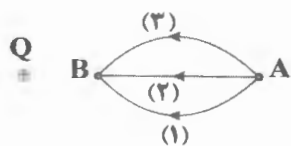
درست است؟

(۱) $W_1 = W_2 = W_3$

(۲) $W_1 = W_2 > W_3$

(۳) $W_3 > W_2 > W_1$

(۴) $W_1 = W_2 < W_3$



۹۴- مطابق شکل زیر، اگر در میدان الکتریکی \vec{E} ، الکترونی را از نقطه A به سمت نقطه B شلیک کنیم، انرژی پتانسیل الکتریکی و انرژی

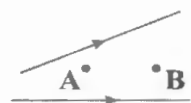
جنبشی آن چگونه تغییر می‌کنند؟

(۱) هر دو کاهش می‌یابند.

(۲) انرژی پتانسیل کاهش و انرژی جنبشی افزایش می‌یابد.

(۳) هر دو افزایش می‌یابند.

(۴) انرژی پتانسیل افزایش و انرژی جنبشی کاهش می‌یابد.



۹۵- بار آزمون $+q$ روی خط واصل بین دو بار نقطه‌ای و ثابت $+q = q_1 = q_2$ از q_1 تا q_2 جابه‌جا می‌شود. در این جابه‌جایی، انرژی پتانسیل

الکتریکی بار $+q$ چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) افزایش می‌یابد.

(۲) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

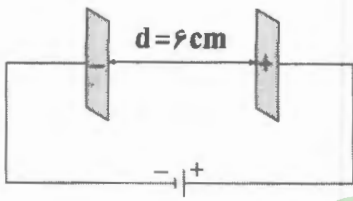
(۳) کاهش می‌یابد.

(۴) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

محل انجام محاسبات

@drhs1012

www.drhs.ir



۹۶- مطابق شکل مقابل، در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $5 \times 10^3 \frac{N}{C}$ ، پروتونی از مجاورت صفحه منفی با تندی اولیه v_0 پرتاب می‌شود و در فاصله ۲ سانتی‌متری صفحه مثبت متوقف می‌شود. تندی پرتاب پروتون چند متر بر ثانیه بوده است؟ (فرض کنید پروتون تنها تحت تأثیر نیروی الکتریکی است و $e = 1.6 \times 10^{-19} C$ و $m = 1.6 \times 10^{-27} kg$ جرم پروتون)

(۲) $3/2 \times 10^5$

(۱) 2×10^5

(۴) 6×10^5

(۳) 4×10^5

۹۷- اگر یک بار الکتریکی منفی در جهت خطوط یک میدان الکتریکی یکنواخت حرکت کند، انرژی پتانسیل الکتریکی آن و اگر در خلاف جهت خط‌های یک میدان الکتریکی یکنواخت حرکت کند، پتانسیل الکتریکی نقطه‌های میدان می‌یابد. (به ترتیب از راست به چپ)

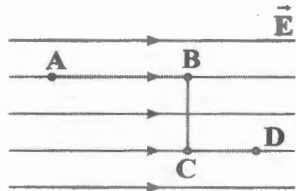
(۴) کاهش - کاهش

(۳) کاهش - افزایش

(۲) افزایش - کاهش

(۱) افزایش - افزایش

۹۸- در شکل زیر میدان الکتریکی، یکنواخت می‌باشد و $AB = 6m$ و $CD = 3m$ است. اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه A و B برابر $4V$ باشد، $|V_D - V_A|$ چند ولت است؟



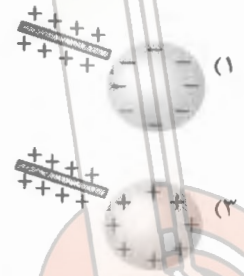
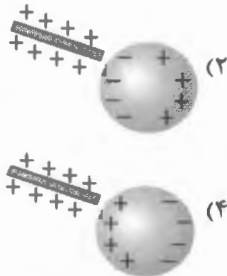
(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) ۶

(۴) ۸

۹۹- مطابق شکل زیر، میله باردار مثبتی را به گوی فلزی خنثایی که روی پایه عایقی قرار گرفته است، نزدیک می‌کنیم. کدام گزینه توزیع بار الکتریکی القایی بر سطح کره فلزی را به درستی نمایش می‌دهد؟



۱۰۰- دو باتری ۱۲ و ۲۴ ولتی در اختیار داریم، پایانه مثبت باتری ۱۲ ولتی را به زمین وصل می‌کنیم و پتانسیل پایانه منفی آن را V_A می‌نامیم. پایانه منفی باتری دیگر را به پایانه منفی باتری اول وصل می‌کنیم و پتانسیل پایانه مثبت آن را V_B می‌نامیم. حاصل $\frac{V_B}{V_A}$ کدام است؟

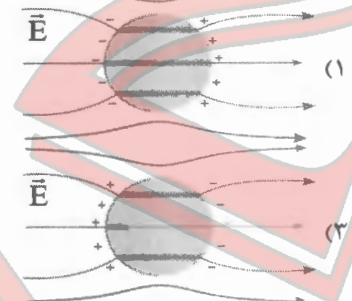
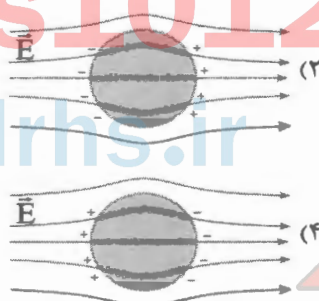
(۴) ۲

(۳) ۱

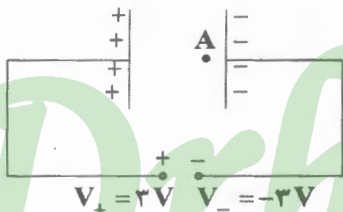
(۲) صفر

(۱) -۱

۱۰۱- کدام یک از گزینه‌های زیر، یک گوی رسانای خنثی در یک میدان الکتریکی خارجی را به درستی نشان می‌دهد؟



۱۰۲- در شکل زیر، فاصله بین دو صفحه رسانای موازی ۶ سانتی متر است. اگر پتانسیل الکتریکی نقطه A، ۲- ولت باشد، فاصله نقطه A از صفحه منفی چند سانتی متر است؟



(۱) ۰/۰۱

(۲) ۰/۱

(۳) ۱

(۴) ۰/۰۵

۱۰۳- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد قفس فاراده و شخصی که داخل آن قرار دارد، درست است؟

(۱) تخلیه الکتریکی از طریق بدن شخص به زمین صورت می‌گیرد.

(۲) برخلاف هواپیماها، اتومبیل‌ها معمولاً برای سرنشینانشان نقش قفس فاراده را بازی می‌کنند.

(۳) میدان الکتریکی درون قفس فاراده مخالف صفر است.

(۴) درون یک قفس فاراده می‌توان از خطرات تخلیه الکتریکی در امان ماند.

۱۰۴- دو کره فلزی به شعاع‌های R_1 و R_2 که $\frac{R_1}{R_2} = \frac{2}{3}$ می‌باشد، چگالی سطحی بار الکتریکی یکسانی دارند. بار الکتریکی توزیع شده بر روی کره اول چند برابر بار الکتریکی توزیع شده بر روی کره دوم است؟

(۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{4}{49}$ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴) $\frac{49}{4}$

۱۰۵- بین دو صفحه رسانای موازی که در فاصله ۵ سانتی‌متری از هم قرار دارند، اختلاف پتانسیل الکتریکی ۲۰۰۰ ولت ایجاد کرده‌ایم. اگر ذره‌ای با بار الکتریکی $4 \mu C$ و جرم 0.1 میلی‌گرم بین دو صفحه و در مجاورت صفحه با پتانسیل الکتریکی بیش‌تر رها شود، با تندی چند متر بر ثانیه به صفحه دیگر برخورد می‌کند؟ (از نیروی وزن صرف‌نظر شود.)

(۱) ۲۰۰

(۲) ۲۵۰

(۳) ۴۰۰

(۴) ۵۰۰

۱۰۶- مطابق شکل زیر، ظرف رسانای بدون باری با درپوش فلزی بر روی یک پایه عایق قرار گرفته است. یک گوی فلزی با بار مثبت را مطابق شکل وارد ظرف می‌کنیم و با کف ظرف، تماس می‌دهیم. اگر درپوش ظرف را به وسیله دسته عایق آن ببندیم، کدام یک از گزینه‌های زیر رخ می‌دهد؟ (نخ متصل به گوی نیز عایق است.)

(۱) سطح خارجی ظرف، دارای بار الکتریکی منفی می‌شود.

(۲) گوی دارای بار منفی می‌شود.

(۳) سطح داخلی ظرف، دارای بار الکتریکی مثبت می‌شود.

(۴) گوی بدون بار می‌شود.

۱۰۷- کدام گزینه در ارتباط با رابطه بین σ و E حاصل از توزیع بار الکتریکی Q در کره رسانایی به شعاع r درست است؟ (E بزرگی میدان الکتریکی حاصل از بار در مجاورت سطح کره، σ چگالی سطحی بار و $k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$ می‌باشد.)

(۱) $\sigma = \epsilon_0 E$ (۲) $\sigma = \frac{QE}{r}$ (۳) $\sigma = \frac{E}{\epsilon_0}$ (۴) $\sigma = \frac{Q}{\epsilon_0} E$

۱۰۸- ذره‌ای با بار $8 \mu C$ در نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی $50V$ ، انرژی جنبشی $3 mJ$ دارد. اگر تنها نیروی وارد بر ذره نیروی الکتریکی باشد و ذره به نقطه‌ای با پتانسیل $30V$ منتقل شود، انرژی جنبشی آن چند میلی‌ژول خواهد شد؟

(۱) ۰/۴۲

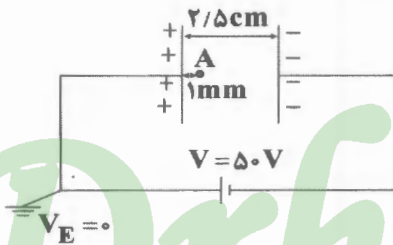
(۲) ۰/۶۲

(۳) ۰/۸۴

(۴) ۰/۹۴



۱۰۹- در شکل زیر، پتانسیل الکتریکی نقطه A چند ولت است؟



۱ (۱)

۲ (۲)

۱ (۳)

۲ (۴)

۱۱۰- یک کره رسانا را داخل میدان الکتریکی یکنواخت قرار می‌دهیم. بعد از گذشت مدتی، بزرگی میدان الکتریکی در داخل کره
(۱) صفر است.

(۲) بیش‌تر از میدان الکتریکی در فضای بیرون کره است.

(۳) با میدان الکتریکی در فضای بیرون کره برابر است.

(۴) کمی ضعیف‌تر از میدان الکتریکی در فضای بیرون کره است.

۱۱۱- هسته اتم کربنی را در ابتدای میدان الکتریکی یکنواختی رها می‌کنیم. اگر تندی آن در انتهای میدان به $12 \frac{m}{s}$ برسد، بزرگی اختلاف پتانسیل الکتریکی بین ابتدا و انتهای میدان چند میلی‌ولت است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$ و عدد اتمی کربن ۶ و جرم هسته آن تقریباً $24 \times 10^{-27} kg$ است و از نیروی وزن صرف‌نظر کنید).

۰/۱۹ (۴)

۰/۱۷ (۳)

۰/۱۵ (۲)

۰/۱۲ (۱)

۱۱۲- در شکل زیر، بار الکتریکی $+q$ را در میدان الکتریکی یکنواخت \vec{E} با شتاب ثابت از نقطه A به نقطه B می‌بریم، کدام گزینه رابطه کار نیروی خارجی را در این جابه‌جایی به درستی نمایش می‌دهد؟

(۱) $W_{\text{خارجی}} = -Eqd$

(۲) $W_{\text{خارجی}} = -Eqd + \frac{1}{2}mv_1^2$

(۳) $W_{\text{خارجی}} = -Eqd + ma^2t^2v_1^2$

(۴) $W_{\text{خارجی}} = -Eqd + \frac{1}{2}m[(v_1 + at)^2 - v_1^2]$

۱۱۳- یک کره رسانا به شعاع ۱۰ سانتی‌متر روی پایه عایقی قرار دارد. اگر کره را با یک سیم به زمین اتصال دهیم، $1/2 \times 10^{14}$ الکترون از زمین به کره منتقل شده و آن را خنثی می‌کند. چگالی سطحی بار کره قبل از اتصال سیم به کره رسانا چند $\frac{\mu C}{m^2}$ است ($e = 1.6 \times 10^{-19}$, $\pi = 3$)

۱۶۰ (۴)

$1/9 \times 10^{-3}$ (۳)

$1/6 \times 10^{-4}$ (۲)

$1/9 \times 10^{-5}$ (۱)

۱۱۴- مطابق شکل زیر، کدام گزینه در مورد پتانسیل الکتریکی و چگالی سطحی بار الکتریکی در نقاط A و B در جسم رسانای دوکی شکل درست است؟

(۱) $V_A = V_B, \sigma_A > \sigma_B$

(۲) $V_A > V_B, \sigma_A = \sigma_B$

(۳) $V_A = V_B, \sigma_A < \sigma_B$

(۴) $V_A < V_B, \sigma_A = \sigma_B$



۱۱۵- دو کره رسانای A و B به شعاع‌های r_A و $r_B = 2r_A$ و چگالی سطحی بار σ_A و $\sigma_B = 2\sigma_A$ دارای بار الکتریکی مثبت هستند. چند درصد از بار کره بزرگ‌تر به کره کوچک‌تر منتقل شود تا نسبت بار کره‌ها برابر نسبت شعاع آن‌ها شود؟

۷۵ (۴)

۵۰ (۳)

۲۵ (۲)

۱۵ (۱)



Drhs

۱۱۶- چه تعداد از مطالب زیر در مورد فلزهای کلسیم و منگنز درست است؟

(آ) هر دو فلز در دوره چهارم جدول جای دارند.

(ب) در شرایط یکسان تمایل کلسیم برای تبدیل شدن به ترکیب، بیش تر از منگنز است.

(پ) کلسیم یک فلز اصلی ولی منگنز جزو فلزهای واسطه است.

(ت) کلسیم همانند منگنز به صورت کانی کربنات در طبیعت یافت می شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۷- برای شناسایی یون های آهن (II) و آهن (III) از محلول آبی کدام ماده می توان استفاده کرد؟

(۱) سدیم کلرید

(۲) سدیم هیدروکسید

(۳) سدیم نیترات

(۴) سدیم سولفات

۱۱۸- استخراج کدام یک از فلزهای زیر دشوارتر است؟

(۱) سدیم

(۲) پتاسیم

(۳) آهن

(۴) طلا

۱۱۹- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) در زنگ آهن، یون آهن (III) وجود دارد.

(۲) گوگرد همانند پلاتین به شکل آزاد در طبیعت وجود دارد.

(۳) در بین عنصرهای گازی شکل جدول، تنها اکسیژن و نیتروژن به شکل آزاد در طبیعت وجود دارند.

(۴) فلزی که در سطح جهان بیش ترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد، جزو فلزهای واسطه است.

۱۲۰- واکنش $Fe(s) + SnCl_4(aq) \rightarrow FeCl_4(aq) + Sn(s)$ به طور طبیعی انجام می شود با توجه به آن کدام نتیجه گیری های زیر درست اند؟

(آ) تمایل آهن برای اکسید شدن بیش تر از قلع است.

(ب) واکنش $Zn(s) + Sn(NO_3)_2(aq) \rightarrow Sn(s) + Zn(NO_3)_2(aq)$ به طور طبیعی انجام می شود.

(پ) شمار الکترون های ظرفیتی آهن، کم تر از قلع است.

(ت) تأمین شرایط نگهداری فلز قلع، دشوارتر از فلز آلومینیم است.

(۱) «آ»، «ب»

(۲) «آ»، «ت»

(۳) «ب»، «ت»

(۴) «پ»، «ت»

۱۲۱- از تجزیه ۷۴ گرم لیتیم کربنات ناخالص، مقداری گاز تولید می شود که حجم آن در شرایط STP برابر ۸/۹۶L است. درصد خلوص لیتیم

کربنات کدام است؟ (ناخالصی های لیتیم کربنات تجزیه نمی شوند.)

($Li=7, C=12, O=16: g.mol^{-1}$)

کربن دی اکسید + لیتیم اکسید \rightarrow لیتیم کربنات

۶۰ (۴)

۷۵ (۳)

۴۰ (۲)

۵۰ (۱)

۱۲۲- نمونه ای از گلوکز که شامل ۹۰ گرم کربن است، در واکنش تخمیر بی هوازی مصرف شده و در نتیجه ۳۴/۵ گرم سوخت سبز به دست آمده

است. بازده درصدی واکنش کدام است؟ ($C=12, H=1, O=16: g.mol^{-1}$)

۴۰ (۴)

۳۰ (۳)

۶۶/۷ (۲)

۵۰ (۱)

۱۲۳- در نوعی واکنش ترمیت که برای اتصال کابل‌های برق به کار می‌رود، به جای آهن (III) اکسید از مس (II) اکسید استفاده می‌شود. اگر در این واکنش $61/2g$ آلومینیم اکسید تولید شود و درصد ناخالصی مس (II) اکسید برابر 60% باشد، مقدار مصرف‌شده این ترکیب یونی در حالت ناخالص چند گرم بوده است؟ (بازده واکنش 75% است.)

($Al=27, Cu=64, O=16:g.mol^{-1}$)

۱ (۱) ۱۶۰ (۲) ۲۴۰ (۳) ۳۲۰ (۴) ۴۸۰

۱۲۴- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

(آ) آهن در طبیعت به صورت کانه هماتیت یافت می‌شود.

(ب) یکی از راه‌های تهیه سوخت سبز، استفاده از بقایای گیاهانی مانند ذرت و لاشه جانوران است.

(پ) نقطه ذوب آهن، پایین‌تر از نقطه ذوب آلومینیم اکسید است.

(ت) درصد خلوص 40% برای یک نمونه به این معناست که به ازای هر $100g$ ناخالصی، $40g$ گرم ماده خالص وجود دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۲۵- در نمونه‌ای از فولاد به ازای هر $2g$ اتم کربن، $21g$ اتم آهن وجود دارد. درصد خلوص آهن در این فولاد کدام است؟

($C=12, Fe=56:g.mol^{-1}$)

۱ (۱) ۹۸ (۲) $91/3$

۳ (۳) $69/2$ (۴) $69/2$

۱۲۶- چه تعداد از مطالب زیر در مورد استخراج فلز Fe از Fe_3O_4 درست است؟

(آ) برای انجام این کار می‌توان از واکنش Fe_3O_4 با فلز مس یا عنصر کربن بهره برد.

(ب) از آن‌جا که دسترسی به کربن آسان‌تر است و به کارگیری آن، محیط‌زیست را آلوده نمی‌کند، استفاده از کربن به سایر گزینه‌ها ترجیح داده می‌شود.

(پ) واکنشی که در فولاد مبارکه برای استخراج آهن استفاده می‌شود، مانند همه شرکت‌های فولاد جهان است.

(ت) در واکنشی که در فولاد مبارکه برای استخراج آهن استفاده می‌شود، واکنش دهنده‌ها گرم می‌شوند.

۱ (۱) - (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۷- یکی از روش‌های بیرون کشیدن فلز از لابه‌لای خاک، استفاده از گیاهان است. چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد این روش درست است؟

(آ) در این روش در خاک دارای فلز، گیاهانی را می‌کارند که می‌توانند آن فلز را جذب کنند.

(ب) از معایب این روش این است؛ در معدن که منبع غنی از فلزهای گوناگون است، کاربردی ندارد.

(پ) این روش برای استخراج فلزهای روی و نیکل مقرون به صرفه نیست.

(ت) از مزایای این روش این است که محیط‌زیست را آلوده نمی‌کند.

۱ (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۲۸- در بخش‌هایی از اعماق دریاها، کلوخه‌ها و پوسته‌های غنی از شماری از فلزها یافت می‌شود. چه تعداد از فلزهای زیر، جزو این فلزها هستند؟

Ni • Cu • Co • Fe • Mn •

۲ (۴) ۳ (۳) ۴ (۲) ۵ (۱)

۱۲۹- تیغه فولادی به جرم $24g$ گرم را در مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید می‌اندازیم. اگر حجم گاز تولیدشده در شرایط STP برابر با $5/04$ لیتر باشد، درصد خلوص آهن در تیغه فولادی و بازده درصدی واکنش به ترتیب می‌توانند و باشند. ($Fe=56g.mol^{-1}$)

۱ (۱) $80, 70$ (۲) $80, 75$

۳ (۳) $75, 70$ (۴) $80, 80$



۱۳۰- چه تعداد از عبارتهای پیشنهادشده برای پر کردن جمله زیر مناسب هستند؟

«در واکنشهای شیمیایی، مقدار واقعی فرآورده از مقدار مورد انتظار کم تر است، زیرا»

(آ) ممکن است واکنش دهندهها ناخالص باشند.

(ب) ممکن است واکنش به طور کامل انجام نشود.

(پ) گاهی همزمان با یک واکنش، واکنشهای ناخواسته دیگری انجام می شود.

(ت) در شماری از واکنشهای گرماده، بخشی از فرآوردههای تولیدشده به شکل انرژی (گرما) تلف می شوند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۳۱- در واکنش میان آهن (III) اکسید و گاز کربن مونوکسید، با فرض بازده ۸۰٪، نسبت جرم فرآورده گازی شکل به جرم فرآورده دیگر کدام

است؟ ($\text{Fe} = 56, \text{C} = 12, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۱۵۰۴ (۲) ۱۸۸

(۳) ۹۴ (۴) ۱۱۷

۱۳۲- ترتیب " $\text{Zn} < \text{Cu} < \text{Ni}$ " را به چه تعداد از موارد زیر می توان نسبت داد؟

• درصد فلز در سنگ معدن

• قیمت هر کیلوگرم فلز

• شماره گروه

• واکنش پذیری

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۳۳- یکی از روشهای بیرون کشیدن فلز از لایه لای خاک، استفاده از گیاهان است. در یک کیلوگرم از گیاه، کدام یک از فلزهای زیر به مقدار

بیش تری می تواند وجود داشته باشد؟

(۱) مس (۲) روی (۳) طلا (۴) نیکل

۱۳۴- در ترکیبی از آهن که به عنوان رنگ قرمز در نقاشی به کار می رود، نسبت شمار آنیونها به شمار کاتیونها کدام است؟

(۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) ۱ (۴) ۳

۱۳۵- یون سولفات موجود در ۲/۴۵g از نمونه ای کود شیمیایی را با استفاده از یون باریم، جداسازی کرده و ۱/۸۶۴ گرم باریم سولفات به دست

آمده است. درصد خلوص کود شیمیایی برحسب یون سولفات کدام است؟ ($\text{Ba} = 137, \text{S} = 32, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۴۶ (۲) ۲۳/۹ (۳) ۳۱/۳ (۴) ۳۹/۴

۱۳۶- مقدار ناخالصی در ۱۰ گرم سیلیسیم مصرفی در صنایع الکترونیک 1×10^4 نانوگرم است. درصد خلوص سیلیسیم کدام است؟

(۱) ۹۹.۹۹۹۹ (۲) ۹۹.۹۹۰ (۳) ۹۹.۹۹۹۰ (۴) ۹۹.۹۹۰

۱۳۷- ۳۰۰ گرم پتاسیم نیترات ۶۰٪ خالص را با ۴۰۰ گرم از نمونه دیگری از پتاسیم نیترات با درصد خلوص A مخلوط می کنیم. اگر خلوص پتاسیم

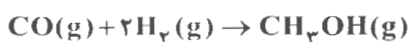
نیترات در مخلوط نهایی برابر با ۴۰٪ باشد، A کدام است؟

(۱) ۲۵ (۲) ۳۰ (۳) ۳۳/۳۳ (۴) ۳۵

۱۳۸- واکنش زیر با یک مول گاز کربن مونوکسید و دو مول گاز هیدروژن آغاز می شود. اگر در لحظه ای از واکنش، درصد مولی متانول در مخلوط

واکنش برابر با ۲۳/۲۳٪ باشد، بازده درصدی واکنش در این لحظه کدام است؟

(۱) ۶۶ (۲) ۶۰ (۳) ۷۵ (۴) ۸۰



۱۳۹- کدام مطالب زیر نادرست‌اند؟

(آ) براساس توسعه پایدار باید در تولید یک ماده، همه هزینه‌های اقتصاد، اجتماعی و زیست‌محیطی را در نظر گرفت.

(ب) غلظت هر کدام از گونه‌های فلزی موجود در کف اقیانوس، نسبت به ذخایر زمینی آن، کم‌تر است.

(پ) بازیافت فلزها و از جمله فلز آهن، سبب کاهش گرمایش جهانی می‌شود.

(ت) در استخراج یک تن آهن، تقریباً دو تن سنگ معدن آهن و یک تن از منابع معدنی دیگر استفاده می‌شود.

(۱) «ا»، «ب» (۲) «آ»، «ت» (۳) «ب»، «پ» (۴) «ب»، «ت»

۱۴۰- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) از بازگردانی هر قوطی فولادی آنقدر انرژی ذخیره می‌شود که می‌توان یک لامپ ۶۰ وات را در حدود ۲۵ ساعت روشن نگه داشت.

(۲) بسماند سرانه سالانه فولاد برابر با ۴۰ کیلوگرم است.

(۳) فلزها منابعی تجدیدناپذیرند.

(۴) آهن مصرف و استخراج فلز، بیش‌تر از آهنک بازگشت فلز به طبیعت به شکل سنگ معدن است.